

## INTISARI

Kran dirancang untuk mengangkat beban berat yang tergantung bebas dalam sebuah wahan vertikal. Kran menara merupakan peralatan angkat-angkut semi-permanen yang digerakan dengan menggunakan tenaga motor listrik yang dikendalikan oleh seorang operator yang sering digunakan dalam pekerjaan konstruksi bangunan tinggi. Didirikan pada sebuah landasan yang kokoh, kran menara bekerja pada jangkauan tertentu dengan tiga gerakan kombinasinya, yaitu: mengangkat, membawa beban dan berputar. Gerakan kerja tersebut terbagi dalam masing-masing mekanisme yang terpisah, perihal ini adalah pokok dan batasan dalam perancangan ini.

Komponen utama pada mekanisme pengangkat terdiri dari tali baja, drum, puli, kait, rem dan racet, sistem transmisi, kopling dan pemilihan motor listrik dengan kapasitas beban angkat mencapai 120 ton hingga ketinggian 77 meter dengan kecepatan maksimum mencapai 50 m/menit. Mekanisme pejalan terdiri dari roda penggerak troli, tali, puli, drum, sistem transmisi, kopling dan pemilihan motor listrik yang mampu membawa beban hingga 82 meter dengan kecepatan jalan maksimum 90 m/menit dan pada mekanisme pemutar menggunakan meja putar dengan kecepatan putar maksimum 0,4 rpm. Komponen lainnya yang diperhitungkan dalam perancangan ini adalah struktur rangka secara keseluruhan yang terdiri dari rangka lengan pengimbang untuk pemberat, rangka lengan pengangkat, dan rangka menara yang didesain untuk mendukung kedua struktur rangka diatas. Struktur rangka tersebut dianalisis dan diperiksa kekuatannya dengan menggunakan *Structure Analysis Program (SAP) 2000*.

Beberapa komponen untuk kran jenis ini adalah dipilih jenis motor AC tiga-fase sebesar 132 kW putaran 1.487 rpm sebagai penggerak pada mekanisme pengangkat, motor 110 kW putaran 1.480 rpm sebagai penggerak mekanisme pejalan, dan daya motor pemutar kran sebesar 710 kw putaran 994 rpm. Digunakan sistem puli tali majemuk, jenis dan konstruksi tali baja anti-puntir  $18 \times 19 = 342 + 1c$  dan kait tanduk ganda pada sistem pengangkatan, dan digunakan meja putar sebagai landasan putar yang diletakan pada pondasi menara kran. Faktor koreksi yang tinggi dalam perhitungan komponen secara keseluruhan serta stabilitas struktur rangka yang tinggi setelah dianalisis dan diperiksa dengan SAP memenuhi persyaratan dalam perancangan sebuah kran yang aman untuk digunakan.

## ***ABSTRACT***

Cranes are designed to lift freely suspended loads in a vertical plane. Tower crane is a semi-permanent material handling that powered by an electrical motor and controlled by an operator, which often be used in construction work of high building. Fixed to the ground, tower crane put hand to certain reach with three of combination movement, that is: lifting, traveling and rotating. It is divisible in each three separate mechanism, and this subject is a fundamental and definition in this scheme.

The main component included in the mechanisms of hoisting are steel wire ropes, drum, pulleys, hooks, breaks and ratchet, transmission system, coupling and selecting an electric motor drive that has capacity of hoisting 120 tons of loads up to 77 meters high with a maximum velocity at 50 m/min. In the traveling mechanism consisted of wheel of trolley activator, steel wire ropes, pulleys, drum, transmission system, coupling and selecting an electric motor drive that capable to bring loads until 82 meters with maximum velocity at 90 m/min, and in the slewing mechanism used rotating base with maximum rotation at 0.4 rpm. Other components that is analyzed and examined, is the strength of the whole frame structure, which consists of the counterweight jib, the main jib, and the frame structure of the tower which designed to support structure second construct the above. It is checked strength using Structure Analysis Program (SAP) 2000.

Some components which have been got in this scheme are selected three-phase AC motor with 132 kW at 1.487 rpm as a motor drive in lifting mechanism, 110 kW at 1.480 rpm in traveling mechanism, and 710 kW at 994 rpm in slewing mechanism. Used movable pulley system, with type of wire is anti-furl steel wire rope and forged rams horn hook in lifting system, and used a rotate desk as rotating base that fix to the ground. High correction factor of the whole component calculation and high stability of frame structure after analyzed and examined with SAP fulfill conditions in planning a real crane to be used.